

PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE CURSO 2016-2017

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO

Solicitante SANTIAGO ANDRÉS SÁNCHEZ (coordinador)

Proyecto ID2016/010 COMBINACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN, POR PARTE DE ALUMNOS Y PROFESORES DE UNA PRÁCTICA DE INNOVACIÓN DOCENTE DESARROLLADA EN DOS NIVELES ACADÉMICOS (GRADO Y MÁSTER).

1. Descripción del proyecto

Este proyecto de innovación docente se incluye dentro de la modalidad “Innovación en la evaluación de los estudiantes”, son proyectos dirigidos a la puesta en práctica de nuevos instrumentos para la evaluación de los estudiantes que propicien un aprendizaje significativo y sostenido y la evaluación de la adquisición de competencias y saberes.

La Ecología, como todas las Ciencias de la Naturaleza, es eminentemente experimental. Por ello, para que la didáctica de procesos ecológicos sea eficiente es imprescindible que esté basada en experiencias prácticas, que permitan a los alumnos comprender dichos procesos, así como adquirir otras habilidades como la capacidad de formular preguntas, recolectar datos, organizar la información relevante, sacar conclusiones y comunicarlas. Una vez desarrolladas unas sesiones prácticas es necesario evaluar si con ellas se consiguen los objetivos y las competencias planteadas. La evaluación es un elemento fundamental del proceso de enseñanza/aprendizaje que nos permitirá obtener información acerca de cómo ha sido este proceso con el fin de reajustarlo en función de los datos obtenidos. La evaluación se debe entender como una valoración de los aprendizajes de los alumnos, de la actuación del profesorado y del proceso de enseñanza aprendizaje.

El objetivo general del proyecto fue el diseño de herramientas de evaluación y su aplicación, por parte de los alumnos y profesores, del proceso de enseñanza/aprendizaje desarrollado durante la implementación del Proyecto de Innovación Docente convocatoria 2015-16: “Diagramas como herramienta base para la didáctica (proceso de enseñanza/aprendizaje) de relaciones y procesos ecológicos” (ID2015/0056). En dicho proyecto se planteó el uso de diagramas como herramienta base aplicada a la didáctica de

diferentes relaciones y procesos ecológicos (i.e. relaciones interespecíficas, ciclos biológicos y cadenas tróficas) en dos niveles universitarios: el Grado de Maestro en Educación Primaria y el Máster de Biología y Conservación de la Biodiversidad. Además se usó la elaboración de códigos QR como elemento motivador.

Ahora, con este proyecto, se ha pretendido evaluar la validez de la práctica implantada el curso anterior a través de tres herramientas de evaluación:

- . Guía de evaluación para el profesor para evaluar cómo se ha llevado a cabo el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- . Cuestionario de Evaluación para observar la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos.
- . Encuesta de satisfacción para ver el grado de satisfacción de los alumnos.

2. Objetivos y relación con competencias de la asignatura

Para conseguir el objetivo general de este trabajo se han utilizado tres técnicas diferentes, cada una de las cuales destinada a conseguir unos objetivos específicos:

- 1-. Con la encuesta de satisfacción se pretendió conocer el grado de satisfacción de los alumnos respecto de la actividad docente desarrollada: adquisición de conocimientos, labor del profesor y recursos empleados.
- 2-. Con el cuestionario de evaluación se pretendió hacer un juicio sobre los resultados obtenidos, verificando si los alumnos adquirieron los conocimientos y las competencias planteadas.
- 3-. La guía de evaluación permitió al docente evaluar el desarrollo completo de la práctica. El profesor una vez terminado el proceso de enseñanza/aprendizaje otorgó una calificación numérica a partir de la aplicación de esta guía. La guía incluyó aspectos formales del trabajo, fundamentos científicos, capacidad de síntesis y explicativa, metodología empleada y capacidad comunicativa.

3. Actividades Realizadas

Para la ejecución del proyecto se mantuvo la metodología y el plan de trabajo general presentados en la propuesta inicial del proyecto de innovación. Se trabajó de forma

independiente con los alumnos de Grado y de Máster, aunque se siguió una metodología común adaptada a cada ámbito. El desarrollo del proyecto se efectuó en tres fases:

-1ª Fase: Elaboración de las herramientas de Evaluación.

En esta primera fase, llevada a cabo antes del comienzo de las sesiones prácticas, se diseñaron las tres herramientas con las que se evaluó el desarrollo de la práctica.

A) La encuesta de satisfacción constó de 10 enunciados sobre los que los alumnos debieron valorar su grado de satisfacción mediante la “escala Likert” (1: muy en desacuerdo, 2: en desacuerdo, 3: ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 de acuerdo, 5: muy de acuerdo) o (1: muy poco; 2: poco; 3: normal; 4: mucho y 5: muchísimo). Al final de la encuesta se añadió un apartado adicional donde los alumnos pudieron añadir sus sugerencias para la mejora del desarrollo de la práctica. Las cuestiones planteadas fueron las siguientes (en negrita se indican las variaciones adaptadas para Grado y Máster):

1. Al comienzo de la práctica me quedaron claros los objetivos a conseguir durante el desarrollo de la misma.
2. Al comienzo de la práctica me quedó clara la metodología que se iba a emplear durante la misma.
3. He comprendido qué es un diagrama teórico/conceptual y cuáles son sus posibles usos **como recurso didáctico/ como recurso.**
4. He comprendido **qué es un diagrama gráfico y cuáles son sus posibles usos como recurso didáctico/He comprendido la importancia de plantear los puntos de interés en un informe previo.**
5. El uso de códigos QR es un buen elemento motivador para comprensión de procesos ecológicos.
6. He conocido/ampliado los usos de los códigos QR en mi futura labor profesional.
7. La elaboración de la práctica ha favorecido mi comprensión de los procesos ecológicos.
8. Las actividades prácticas son un buen complemento de las teóricas a la hora de comprender y asentar los conceptos estudiados.
9. Los recursos didácticos empleados durante la práctica han sido suficientes y adecuados.
10. El profesor ha motivado de manera suficiente la participación por parte de los alumnos en esta actividad.
11. Sugerencias para mejorar la práctica.

B) El cuestionario de evaluación constó de 5 preguntas abiertas destinadas a evaluar si los alumnos adquirieron los conocimientos y las competencias planteadas al inicio de la práctica. Se pretendió que la respuesta de los alumnos fuera breve y precisa, por esta razón se limitó el espacio del que disponían a 200 caracteres. Dado que la práctica se llevó a cabo en dos asignaturas diferentes, de dos titulaciones diferentes y de dos niveles diferentes, se elaboraron dos cuestionarios, uno para los alumnos del Grado de Maestro en Educación Primaria y otro para los del Master de Biología y Conservación de la Biodiversidad.

Las preguntas que se hicieron a los alumnos del Grado fueron:

1. ¿Qué son las relaciones ecológicas interespecíficas?
2. Cita 3 relaciones interespecíficas, explicándolas brevemente.
3. ¿Qué es el ciclo biológico de un organismo?
4. ¿En qué consiste el ciclo biológico diplonte?
5. Explica en qué consiste una cadena trófica, y da un ejemplo.

El cuestionario que respondieron los alumnos del master fue:

1. ¿Qué son las relaciones interespecíficas?
2. ¿De qué naturaleza son las amenazas potenciales que presentas en tu informe?
3. ¿Qué es el manejo de hábitat?
4. ¿Qué papel consideras que tiene la legislación incluida en el informe presentado?
5. Explica en qué consiste un código QR y posibles aplicaciones.

C) La guía de evaluación que se diseñó constó de seis apartados que a su vez tenían algunos subapartados. A partir de los resultados obtenidos se adjudicó una calificación numérica a cada alumno que consistió en el 20% de la nota final de la asignatura. La tabla de evaluación se adaptó a la naturaleza de las actividades desarrolladas por los alumnos de Grado y Máster, intentando mantener los apartados lo más similares posibles, pero con algunas diferencias en algunos de los puntos a evaluar. Los ítems evaluados para los alumnos del Grado fueron:

TABLA DE EVALUACIÓN
1.- Aspectos formales

Extensión del trabajo (0,3)	
Presentación (0,4)	
Ortografía y gramática (0,3)	
2.- Fundamentos científicos adquiridos	
Se han estudiado todos los componentes de las relaciones ecológicas propuestas (1)	
3.- Capacidad de síntesis	
Relevancia de la información incluida (0,5)	
Claridad de los diagramas (0,5)	
4.- Capacidad explicativa	
Los diagramas son suficientemente explicativos de las relaciones ecológicas estudiadas (0,5)	
Los diagramas son útiles y atractivos para su uso como recurso didáctico en un aula de Educación Primaria (0,5)	
5.- Metodología empleada	
El código QR está correctamente insertado (1)	
6.- Capacidad comunicativa/Resolutiva	
Duración de la presentación (0,3)	
Lenguaje adecuado (0,3)	
Claridad en los conceptos (0,4)	
NOTA FINAL	

Para los alumnos del Máster los ítems evaluados fueron los siguientes (en negrita diferencias con la tabla de evaluación para los alumnos de Grado):

TABLA DE EVALUACIÓN	
1.- Aspectos formales	
Extensión del trabajo (0,3)	
Presentación (0,4)	
Ortografía y gramática (0,3)	
2.- Fundamentos científicos adquiridos	

Se han valorado todos los componentes de las relaciones ecológicas propuestas (1)	
3.- Capacidad de síntesis	
Relevancia de la información incluida (0,5)	
Claridad de los diagramas (0,5)	
4.- Capacidad explicativa	
Los diagramas son suficientemente explicativos de las relaciones ecológicas estudiadas (0,5)	
Los diagramas son adecuados en forma y contenido para un informe científico (0,5)	
5.- Metodología empleada	
El código QR está correctamente insertado (1)	
6.- Capacidad comunicativa/Resolutiva	
Extensión apartados del informe (0,3)	
Lenguaje adecuado (0,3)	
Claridad en los conceptos (0,4)	
NOTA FINAL	

-2ª Fase: Aplicación de las herramientas de evaluación.

La práctica “Diagramas como herramienta base para la didáctica de relaciones y procesos ecológicos” (implantada como proyecto de innovación docente en el curso 2015-2016) que se evaluó consistió en la elaboración por parte de los alumnos, tanto de Grado como de Máster, de diagramas de conceptos y gráficos a partir de una relación interespecífica (ej. competencia, depredación, parasitismo, polinización, comensalismo, tanatocresis, foresia, mutualismo, etc.), un ciclo biológico de un ser vivo (ej. vegetales y animales) y de una cadena trófica enmarcada en un ecosistema concreto (ej. bosque templado, bosque mediterráneo, desierto, ecosistema de agua dulce, ecosistema agrícola, ecosistema urbano, etc.). La elaboración de dichos diagramas tiene distintos objetivos en ambas titulaciones. Los alumnos del Grado de Maestro en Educación Primaria los utilizarán como recursos didácticos adaptados a la Educación Primaria y los alumnos del Máster de Biología y Conservación de la Biodiversidad los elaborarán como complemento a un informe desarrollado para identificar los posibles factores negativos que afectan a los

componentes de los procesos ecológicos con el fin de proponer posibles estrategias de conservación. En ambos casos se utilizó la creación de códigos QR como elemento motivador.

Los alumnos trabajaron en equipos cooperativos tanto en el Grado como en el Máster, aunque se trabajó de forma independiente con los alumnos de ambas titulaciones debido a las fechas en las que se imparten las asignaturas. Los grupos de trabajo fueron dos:

- Los alumnos de la asignatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica III del tercer curso del Grado en Maestro en Educación Primaria. El número de alumnos fue de 119 (un subgrupo de 60 personas y otro de 59). Durante el desarrollo de la práctica cada subgrupo se dividió en dos grupos de 30 o 29 alumnos y estos a su vez en grupos de trabajo de 3-5 personas. Cada alumno recibió 4 sesiones de dos horas cada una en el Laboratorio de Ciencias Naturales del Edificio Europa de la Facultad de Educación.

- Los estudiantes de la asignatura Ecología y Diversidad de Insectos en Paisajes Agrícolas del Master de Biología y Conservación de la Biodiversidad. El número de alumnos fue de 10 y el trabajo se desarrolló en grupos de 2 personas. Los alumnos recibieron una sesión en el aula asignada para el grupo en el Edificio Dioscórides, en la que se expuso la actividad, se proporcionó un guión con indicaciones para el desarrollo de la actividad, así como un modelo teórico con el texto problema.

La evaluación de la práctica se llevó a cabo una vez finalizadas las tareas a desarrollar por parte de los alumnos y para llevarla a cabo, como ya se ha comentado con anterioridad, se emplearon tres técnicas:

- La guía de evaluación. Fue utilizada por el docente para evaluar el desarrollo de la práctica una vez terminadas las sesiones. Será diferente, adaptado al nivel de conocimientos de los alumnos de Grado y Máster.

- La encuesta de satisfacción. Se realizó a través de la plataforma Studium, fue anónima para que los alumnos no se sintieran cohibidos a la hora de contestar. Dispusieron de 15 días desde la activación de la actividad y fue común para los alumnos de Grado y de Máster.

- El cuestionario de evaluación. Igual que en el caso anterior se realizó de forma anónima a los alumnos a través de la plataforma Studium. También dispusieron de 15 días desde la activación de la actividad.

-3ª Fase: Análisis de los resultados obtenidos y extracción de conclusiones que permitan diseñar estrategias de mejora.

Con la combinación de las tres herramientas se evaluó de una forma globalizada el desarrollo de la práctica.

A) La guía de evaluación fue utilizada por los profesores para obtener la calificación numérica que obtuvieron los alumnos, aunque se tuvo en cuenta los resultados obtenidos en las otras dos herramientas.

En la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica III, la guía de evaluación se utilizó para evaluar a los 119 alumnos matriculados. La calificación obtenida por todos los alumnos fue superior de 3 (nota mínima exigida para superar la práctica) y varió entre 3,9 y 5,8. La media de todas las calificaciones fue de 4,96 con una desviación estándar de $\pm 0,56$. Por último, la calificación que más veces se otorgó fue 4,6 en 11 ocasiones.

Por su parte en la asignatura de Ecología y Diversidad de Insectos en Paisajes Agrícolas, la guía de evaluación se utilizó para evaluar a los 10 alumnos matriculados. La calificación media fue de 5,08 con una desviación estándar de $\pm 1,06$.

B) La encuesta de satisfacción fue completada por los alumnos de forma voluntaria y permitió conocer cuáles son, desde su punto de vista, los aspectos a mejorar de la práctica y los que funcionan. Para promover una respuesta libre, sin condicionantes, se utilizó el anonimato al completar esta actividad.

En la signatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica III respondieron un total de 52 alumnos. Los resultados obtenidos fueron:

PREGUNTA	1	2	3	4	5	MEDIA
1	0 (0%)	2 (3,85%)	14 (26,92%)	28 (53,85%)	8 (15,38%)	3,81
2	1 (1,92%)	2 (3,85%)	12 (23,08%)	28 (53,85%)	9 (17,31%)	3,81
3	0 (0%)	0 (0%)	6 (11,54%)	17 (32,69%)	29 (55,77%)	4,44
4	0 (0%)	0 (0%)	4 (7,69%)	18 (34,62%)	30 (57,69%)	4,50
5	3 (5,77%)	0 (0%)	14 (26,92%)	16 (30,77%)	19 (36,54%)	3,92
6	1 (1,92%)	2 (3,85%)	9 (17,31%)	19 (36,54%)	21 (40,38%)	4,10
7	0 (0%)	2 (3,85%)	9 (17,31%)	20 (38,46%)	21 (40,38%)	4,15
8	0 (0%)	0 (0%)	3 (5,77%)	15 (28,85%)	34 (65,38%)	4,60

9	0 (0%)	0 (0%)	14 (26,92%)	23 (44,23%)	15 (28,85%)	4,02
10	0 (0%)	2 (3,85%)	15 (28,85%)	23 (44,23%)	12 (23,08%)	3,87

En la signatura Ecología y Diversidad de Insectos en Paisajes Agrícolas respondieron un total de 5 alumnos, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

PREGUNTA	1	2	3	4	5	MEDIA
1	1 (20%)	0 (0%)	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)	3,20
2	1 (20%)	0 (0%)	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)	3,20
3	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	3 (60%)	1 (20%)	3,80
4	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)	3 (60%)	4,60
5	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)	4,00
6	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	1 (20%)	3 (60%)	4,40
7	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)	1 (20%)	2 (40%)	4,00
8	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)	2 (40%)	3,80
9	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)	2 (40%)	1 (20%)	3,40
10	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)	2 (40%)	1 (20%)	3,80

Como se puede observar en los resultados obtenidos el grado de satisfacción de los alumnos ha sido bastante alto en todos los ítems evaluados. Tanto en el caso de la valoración de los alumnos de Grado como en la de los de Máster, los valores más bajos se otorgan a ítems relacionados con la labor del profesor, aunque están cercanos a 4 (muy satisfecho o de acuerdo). Se intentará en cursos próximos explicar de forma más clara tanto los objetivos que se pretenden conseguir con la práctica, como la metodología que se va a emplear, así como motivar en la participación de la actividad. En el caso particular de los alumnos de Máster, en todos los casos emplearon el apartado 11 destinado a sugerencias, incluyendo desde propuestas relacionadas con la realización de la actividad de manera individual, solicitando una explicación más profunda de la actividad, recalcando el interés que les ha producido la misma o incluso proponiendo otro tipo de actividades alternativas.

C) Por último, los alumnos respondieron de forma anónima al cuestionario de evaluación. Este cuestionario está ideado, no como una herramienta para evaluar los conocimientos de los alumnos, sino para evaluar la utilidad de la práctica como recurso que permita a

los alumnos la obtención de un aprendizaje significativo. Por esta razón es anónimo, se pretende que los discentes no se sientan coaccionados por el hecho de estar siendo evaluados.

En la signatura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica III respondieron un total de 19 alumnos. Los resultados obtenidos fueron:

	1	2	3	4	5
CORRECTAS	18	19	17	17	17
INCORRECTAS	1	0	2	2	2

En la signatura Ecología y Diversidad de Insectos en Paisajes Agrícolas respondieron un total de 5 alumnos, los resultados obtenidos fueron:

	1	2	3	4	5
CORRECTAS	5	2	3	4	5
INCORRECTAS	0	3	2	1	0

Los datos sugieren que los alumnos, en general, han comprendido los conceptos que se querían transmitir con esta práctica. Esta está relacionada con los altos valores en el grado de satisfacción mostrados por los alumnos y por las altas calificaciones obtenidas.

Como parte negativa hay que destacar la escasa participación por parte de los alumnos tanto del Grado como del Máster. En este sentido nos gustaría indicar que durante el tiempo que estuvieron disponibles la encuesta y el cuestionario, los alumnos de Grado se encontraban realizando las prácticas en los colegios, hecho que pudo influir en la no participación en la evaluación. En el caso de los alumnos de Máster no existe causa que pueda justificar su falta de participación. Con el fin de validar los datos obtenidos se prevé volver a realizar esta evaluación en años sucesivos (al menos 2). Para evitar esta baja participación e intentar conseguir datos más concluyentes se propondrá que la evaluación sea obligatoria para superar la práctica, aunque tanto la encuesta de satisfacción como el cuestionario de evaluación se mantendrán como no evaluables.

4. Calendarios de Ejecución

1º Fase: Elaboración de las herramientas	Del 1 al 30 de septiembre de 2016
2ª Fase: Desarrollo de la práctica y aplicación de las herramientas	
Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica III	Del 1 de octubre de 2016 al 30 de noviembre de 2016
Ecología y Diversidad de Insectos en Medios Agrícolas	Del 7 al 23 de junio de 2017
3ª Fase: Análisis de los resultados	
Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica III	Diciembre 2016
Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica III	Junio 2017